



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209197534 U

(45)授权公告日 2019.08.02

(21)申请号 201822009867.X

H01M 10/6567(2014.01)

(22)申请日 2018.12.01

H01M 10/663(2014.01)

(73)专利权人 重庆精信汽车热能科技有限公司

地址 401133 重庆市江北区鱼嘴镇永和路  
39号2层208室

(72)发明人 刘亚斌 李湘辉

(74)专利代理机构 重庆为信知识产权代理事务  
所(普通合伙) 50216

代理人 蔡冬彦

(51)Int.Cl.

F28D 9/00(2006.01)

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/615(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/6556(2014.01)

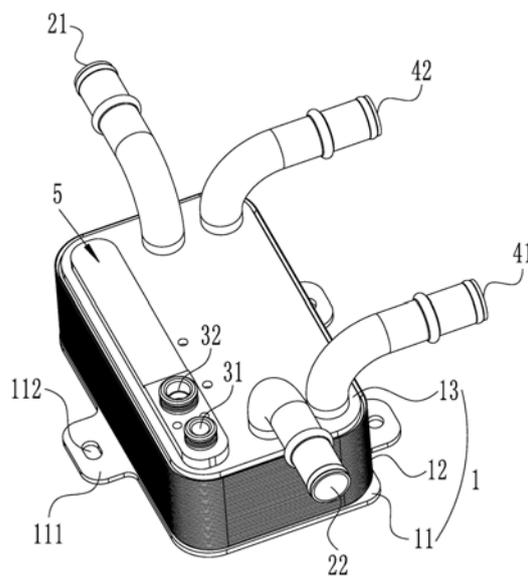
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

集成式六通电池板式换热器

(57)摘要

本实用新型公开了一种集成式六通电池板式换热器,包括用于进行热传递的翅片换热体,在该翅片换热体中穿设有水换热管路、用于冷却水换热管路的冷媒制冷管路以及用于加热水换热管路的水加热管路,所述冷媒制冷管路和水加热管路分别位于水换热管路的两侧。采用以上结构,既能利用冷媒冷量冷却电池包冷却液,又利用乘员舱加热水路加热电池包冷却液,不再需要单独设置加热电池包的加热装置,提高了新能源汽车热管理系统的集成化;同时具有两个普通板式换热器的功能,不仅集成化高,零部件少,装配简单,生产成本远低于两个普通板式换热器,而且重量轻,体积小,大大减少了安装空间的占用。



1. 一种集成式六通电池板式换热器,其特征在于:包括用于进行热传递的翅片换热体(1),在该翅片换热体(1)中穿设有水换热管路(2)、用于冷却水换热管路(2)的冷媒制冷管路(3)以及用于加热水换热管路(2)的水加热管路(4),所述冷媒制冷管路(3)和水加热管路(4)分别位于水换热管路(2)的两侧,所述水换热管路(2)的水换热进口(21)和水换热出口(22)、冷媒制冷管路(3)的冷媒进口(31)和冷媒出口(32)以及水加热管路(4)的热水进口(41)和冷水出口(42)均位于翅片换热体(1)以外。

2. 根据权利要求1所述的集成式六通电池板式换热器,其特征在于:所述翅片换热体(1)包括相对设置的底板(11)、盖板(12)以及并排地叠在底板(11)和盖板(12)之间的翅片(13),所述水换热进口(21)、水换热出口(22)、冷媒进口(31)、冷媒出口(32)、热水进口(41)和冷水出口(42)均位于盖板(12)上。

3. 根据权利要求2所述的集成式六通电池板式换热器,其特征在于:在所述底板(11)的两侧均设置有安装支耳(111),在每个安装支耳(111)上均开设有安装孔(112)。

4. 根据权利要求2所述的集成式六通电池板式换热器,其特征在于:所述底板(11)具有三个呈三角形排布的安装支耳(111)。

5. 根据权利要求1所述的集成式六通电池板式换热器,其特征在于:在所述翅片换热体(1)上安装有电磁阀对接转换接头(5),所述冷媒进口(31)与冷媒出口(32)均设置在电磁阀对接转换接头(5)上,并靠近电磁阀对接转换接头(5)的一端,所述冷媒制冷管路(3)沿翅片换热体(1)的长度方向布置,其一端为进液端(3a),另一端为出液端(3b),所述冷媒进口(31)与进液端(3a)连通,所述冷媒出口(32)经设置在电磁阀对接转换接头(5)内的冷媒延伸通道(51)与出液端(3b)连通。

6. 根据权利要求1所述的集成式六通电池板式换热器,其特征在于:所述水换热管路(2)、冷媒制冷管路(3)和水加热管路(4)位于翅片换热体(1)中的部分均呈“U”字形结构。

## 集成式六通电池板式换热器

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于空调零部件技术领域,具体涉及一种集成式六通电池板式换热器。

### 背景技术

[0002] 新能源汽车的电池包不仅在工作时会产生大量的热量,需要对高温的电池包进行冷却,而且在寒冷气候条件下,需要对电池包进行加热,以保证电池包的正常工作。

[0003] 目前,现有的电池板式换热器(chiller)采用的是单连通结构,只能对电池包实现制冷降温的功能,电池包加热需要增加单独的加热装置,导致新能源汽车的热管理零件繁多,成本高昂,利用率低下。因此,申请人设计了一种全新的新能源汽车热管理系统,对电池包的加热能够直接利用乘员舱加热装置实现,而为了配合该新能源汽车热管理系统,一般需要采用两个板式换热器,一个用于冷却电池包冷却液,另一个用于加热电池包冷却液。但是这种采用两个板式换热器不仅集成化差、零部件多、装配复杂,而且需要占用较大的安装空间。解决以上问题成为当务之急。

### 实用新型内容

[0004] 为解决采用两个板式换热器的方式会带来集成化差、零部件多、装配复杂、空间占用大的技术问题,本实用新型提供一种集成式六通电池板式换热器。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型技术方案如下:

[0006] 一种集成式六通电池板式换热器,其要点在于:包括用于进行热传递的翅片换热体,在该翅片换热体中穿设有水换热管路、用于冷却水换热管路的冷媒制冷管路以及用于加热水换热管路的水加热管路,所述冷媒制冷管路和水加热管路分别位于水换热管路的两侧,所述水换热管路的水换热进口和水换热出口、冷媒制冷管路的冷媒进口和冷媒出口以及水加热管路的热热水进口和冷水出口均位于翅片换热体以外。

[0007] 采用以上结构,通过冷媒制冷管路中的冷媒带走水换热管路中冷却液的热量,通过水加热管路中的热水加热水换热管路中的冷却液,水换热管路能够与电池包组成循环水路,既能够冷却电池包,又能够加热电池包,从而使本实用新型能够适用于一种全新的新能源汽车热管理系统,既可以利用汽车空调的制冷系统冷却电池包,又可以利用汽车空调的加热系统加热电池包,不再需要单独设置加热电池包的加热装置;并且一个集成式六通电池板式换热器具有两个普通板式换热器的功能,不仅集成化高,零部件少,装配简单,生产成本远低于两个普通板式换热器,而且重量轻,体积小,大大减少了安装空间的占用。

[0008] 作为优选:所述翅片换热体包括相对设置的底板、盖板以及并排地叠在底板和盖板之间的翅片,所述水换热进口、水换热出口、冷媒进口、冷媒出口、热水进口和冷水出口均位于盖板上。采用以上结构,稳定可靠,设计合理,能够有效地在水换热管路、冷媒制冷管路和水加热管路之间进行热传递。

[0009] 作为优选:在所述底板的两侧均设置有安装支耳,在每个安装支耳上均开设有安

装孔。采用以上结构,便于本实用新型的安装。

[0010] 作为优选:所述底板具有三个呈三角形排布的安装支耳。采用以上结构,三点定位,简单可靠。

[0011] 作为优选:在所述翅片换热体上安装有电磁阀对接转换接头,所述冷媒进口与冷媒出口均设置在电磁阀对接转换接头上,并靠近电磁阀对接转换接头的一端,所述冷媒制冷管路沿翅片换热体的长度方向布置,其一端为进液端,另一端为出液端,所述冷媒进口与进液端连通,所述冷媒出口经设置在电磁阀对接转换接头内的冷媒延伸通道与出液端连通。采用以上结构,使冷媒进口与冷媒出口的间距更小,便于与膨胀阀对接安装。

[0012] 作为优选:所述水换热管路、冷媒制冷管路和水加热管路位于翅片换热体中的部分均呈“U”字形结构。采用以上结构,使水换热管路、冷媒制冷管路和水加热管路在翅片换热体中具有较长的行程,提高换热效率。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0014] 采用本实用新型提供的集成式六通电池板式换热器,结构新颖,设计巧妙,既能利用冷媒冷量冷却电池包冷却液,又利用乘员舱加热水路加热电池包冷却液,不再需要单独设置加热电池包的加热装置,提高了新能源汽车热管理系统的集成化;同时具有两个普通板式换热器的功能,不仅集成化高,零部件少,装配简单,生产成本远低于两个普通板式换热器,而且重量轻,体积小,大大减少了安装空间的占用。

## 附图说明

[0015] 图1为本实用新型的立体结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型的平面结构示意图;

[0017] 图3为图2中A-A处的剖视图;

[0018] 图4为图2中B-B处的剖视图;

[0019] 图5为图2中C-C处的剖视图。

## 具体实施方式

[0020] 以下结合实施例和附图对本实用新型作进一步说明。

[0021] 如图1和图2所示,一种集成式六通电池板式换热器,包括用于进行热传递的翅片换热体1,在该翅片换热体1中穿设有水换热管路2、用于冷却水换热管路2的冷媒制冷管路3以及用于加热水换热管路2的水加热管路4,所述冷媒制冷管路3和水加热管路4分别位于水换热管路2的两侧,以利于冷媒制冷管路3冷却水换热管路2以及水加热管路4加热水换热管路2。

[0022] 请参见图1和图2,所述翅片换热体1包括相对设置的底板11、盖板12以及并排地叠在底板11和盖板12之间的翅片13,所述水换热管路2与冷媒制冷管路3和水加热管路4均通过翅片13进行快速、高效地热交换。在所述底板11的两侧均设置有安装支耳111,在每个安装支耳111上均开设有安装孔112。所述底板11的一侧具有一个安装支耳111,另一侧具有两个安装支耳111,三个安装支耳111呈三角形排布。

[0023] 请参见图3~图5,所述水换热管路2、冷媒制冷管路3和水加热管路4均穿设在翅片换热体1中,相互之间经翅片13进行快速、高效地热交换。并且,所述水换热管路2、冷媒制冷

管路3和水加热管路4位于翅片换热体1中的部分均呈“U”字形结构。其中,冷媒制冷管路3和水加热管路4的进液端和出液端均从盖板12上穿出,以便于与其它装置进行对接和安装。

[0024] 请参见图1和图2,所述水换热管路2的水换热进口21和水换热出口22、冷媒制冷管路3的冷媒进口31和冷媒出口32以及水加热管路4的热水进口41和冷水出口42均位于翅片换热体1以外。具体地说,所述水换热进口21、水换热出口22、冷媒进口31、冷媒出口32、热水进口41和冷水出口42均位于盖板12上。

[0025] 请参见图1~图3,在所述翅片换热体1上安装有电磁阀对接转换接头5,所述冷媒进口31与冷媒出口32均设置在电磁阀对接转换接头5上,并靠近电磁阀对接转换接头5的一端,所述冷媒制冷管路3沿翅片换热体1的长度方向布置,其一端为进液端3a,另一端为出液端3b,所述冷媒进口31与进液端3a连通,所述冷媒出口32经设置在电磁阀对接转换接头5内的冷媒延伸通道51与出液端3b连通,所述冷媒进口31与冷媒出口32的间距小于进液端3a和出液端3b的间距。这样的设计使冷媒进口31与冷媒出口32的间距更小,便于与膨胀阀对接安装。

[0026] 本实用新型的工作过程如下:

[0027] 当需要冷却电池包时,从电池包流出的高温水从水换热进口21流入水换热管路2,同时,低温冷媒从冷媒进口31流入冷媒制冷管路3,经翅片换热体1与水换热管路2中的高温水进行热交换,快速冷却水换热管路2中的高温水,热交换完成后,冷媒制冷管路3中的高温冷媒从冷媒出口32流出,流回压缩机,同时,水换热管路2中的低温水从水换热出口22流出后,流回电池包,对电池包进行冷却,以此循环。

[0028] 当需要加热电池包时,从水加热器流出的高温水从热水进口41流入水加热管路4,同时,从电池包流出的低温水从水换热进口21流入水换热管路2,经过翅片换热体1与水加热管路4中的高温水进行热交换,热交换完成后,水加热管路4中的低温水从冷水出口42流出,流回水加热器,同时,水换热管路2中的高温水从水换热出口22流出后,流回电池包,对电池包进行加热,以此循环。

[0029] 最后需要说明的是,上述描述仅仅为本实用新型的优选实施例,本领域的普通技术人员在本实用新型的启示下,在不违背本实用新型宗旨及权利要求的前提下,可以做出多种类似的表示,这样的变换均落入本实用新型的保护范围之内。

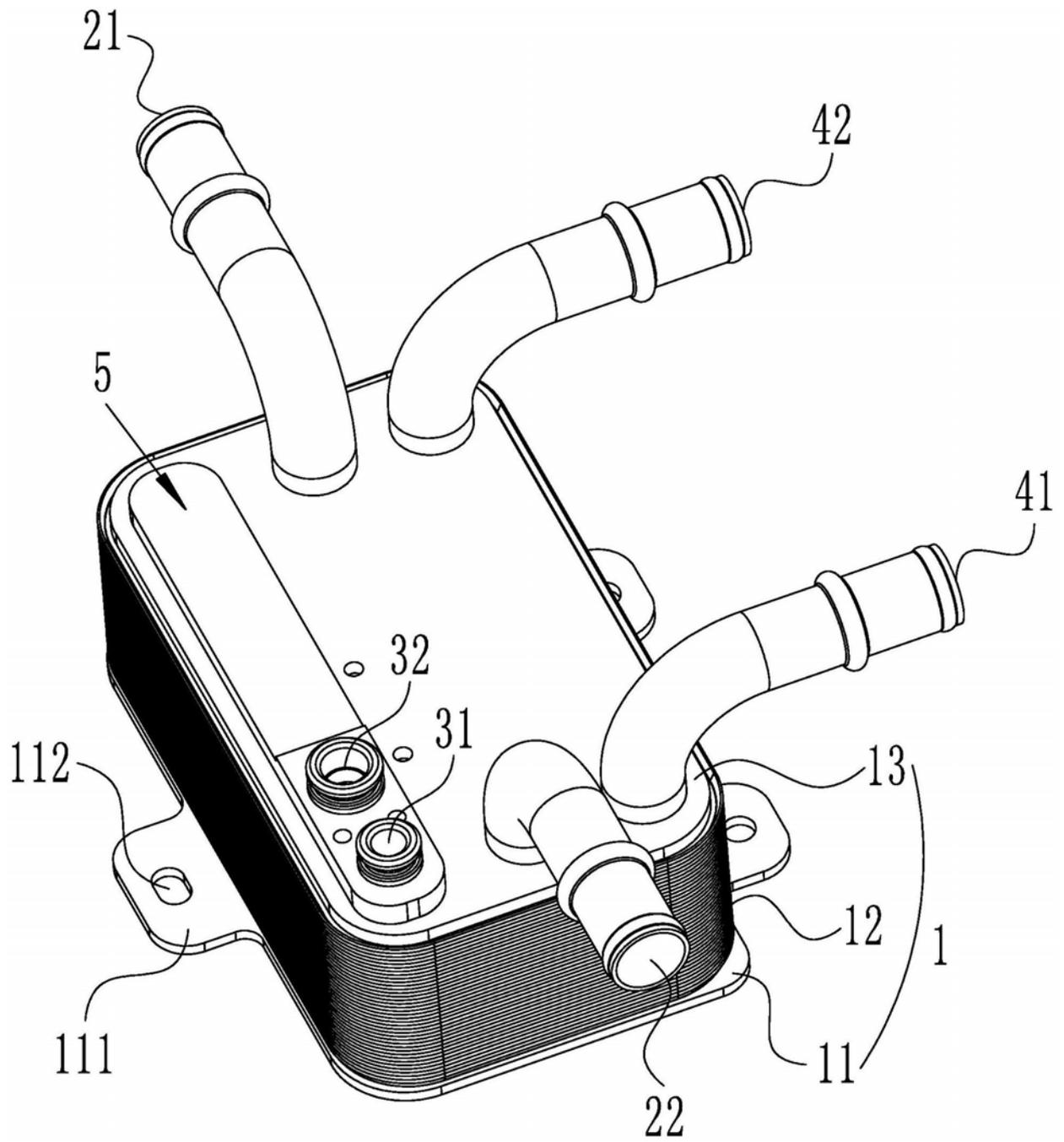


图1

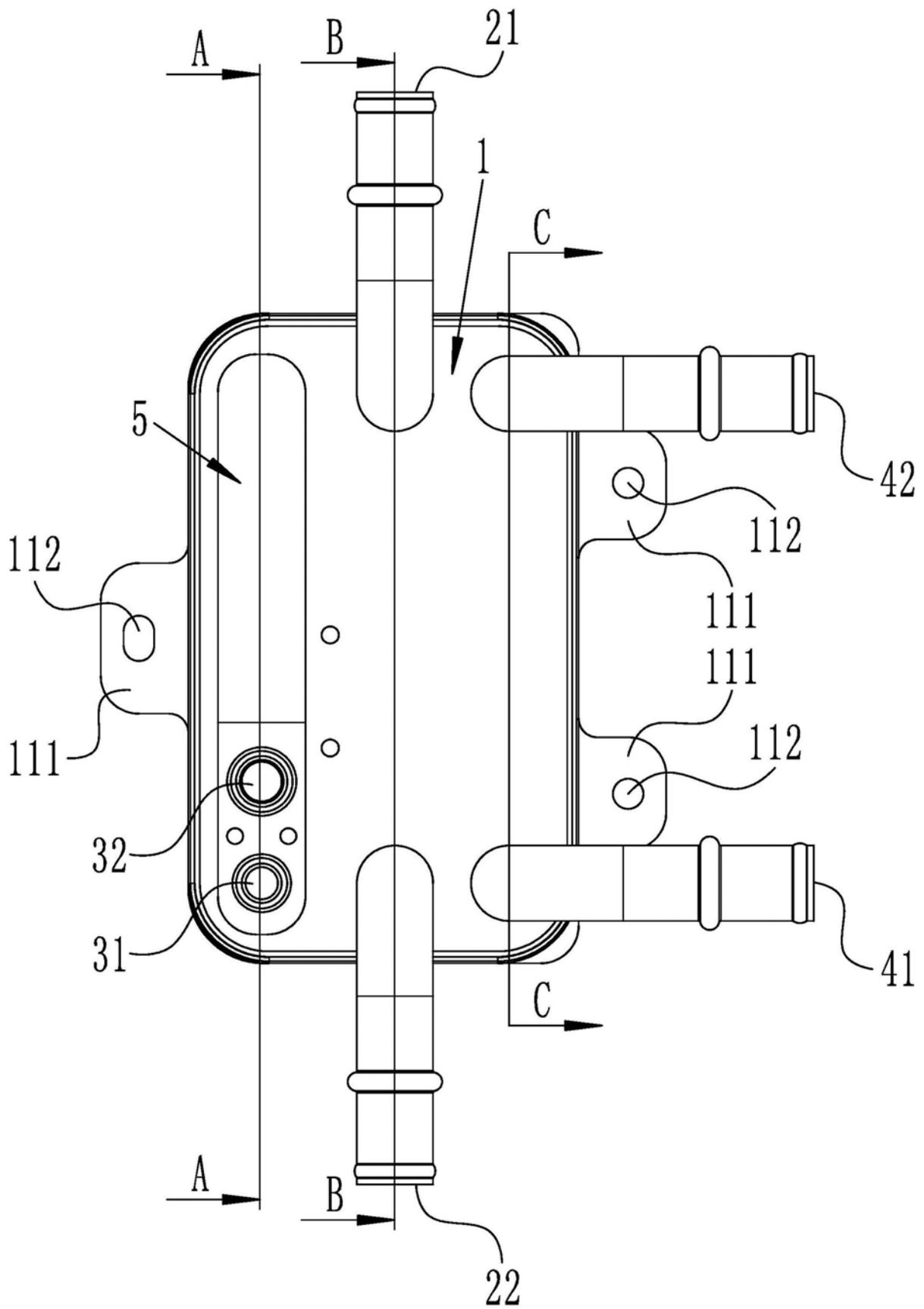


图2

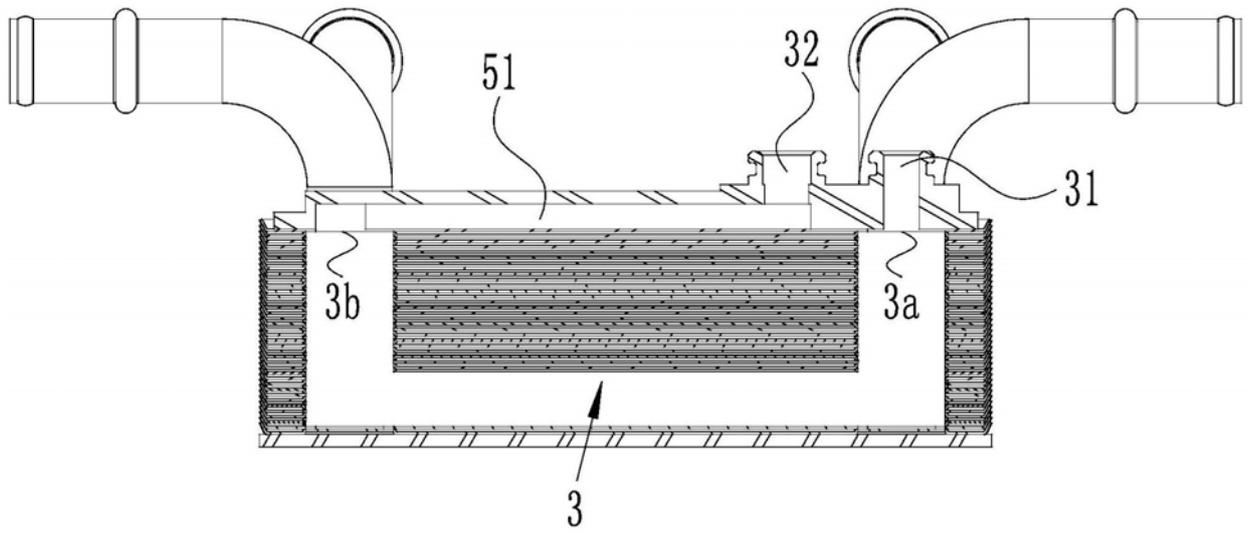


图3

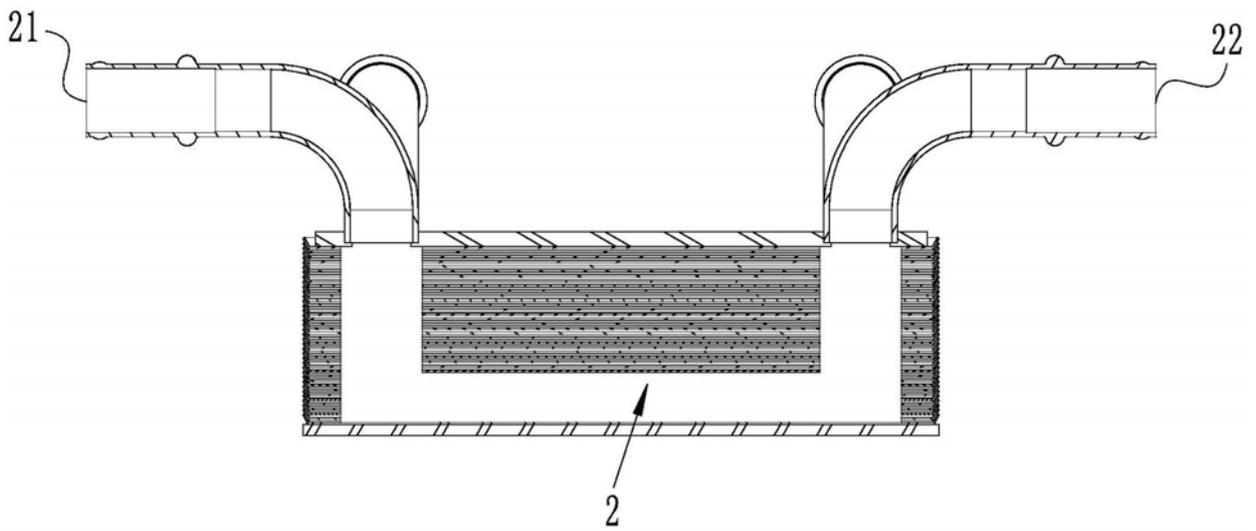


图4

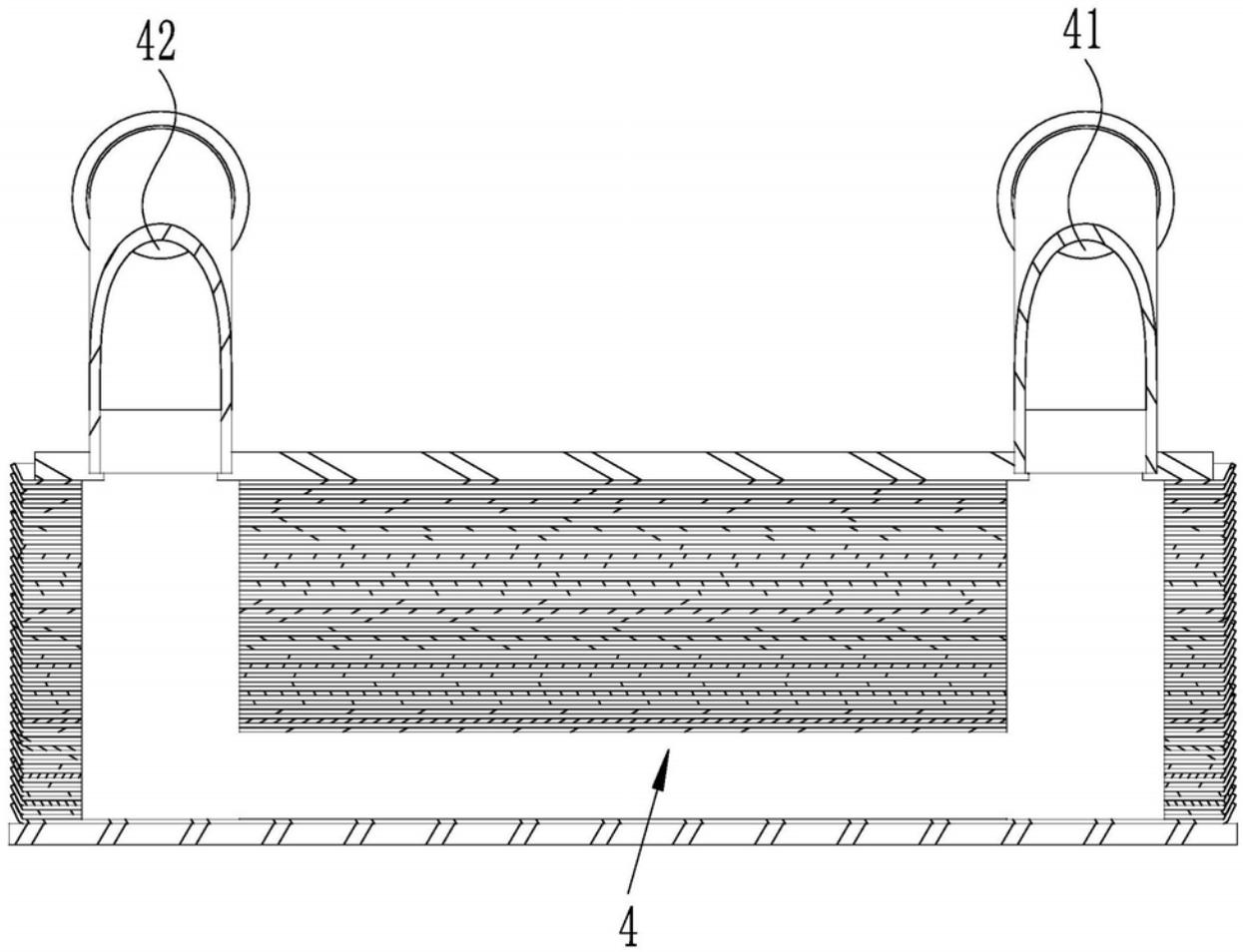


图5